

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-171069

(43)Date of publication of application : 11.07.1995

(51)Int.Cl.

A47L 5/28

A47L 9/00

A47L 9/28

(21)Application number : 05-320130

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 20.12.1993

(72)Inventor : YAMAGISHI TAKAHITO

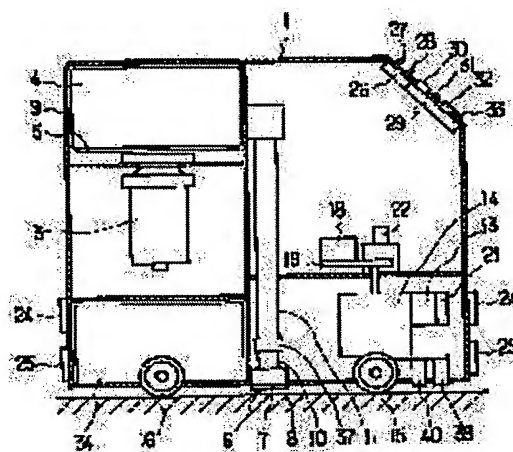
(54) AUTOMATIC TRAVELLING TYPE ELECTRIC VACUUM CLEANER

(57)Abstract:

PURPOSE: To make an effective automatic cleaning by moving the main body by the length of the suction port in the longitudinal direction when no dust collected from a floor nozzle remains and moving the main body in the width direction by the width of a suction port when an obstacle is sensed.

CONSTITUTION: Dust is collected to a dust collecting room 4 by an electric fan 3 from a suction port 7 of a floor nozzle 8 under a main body 1. When a dust detecting means 37 detects that no dust remains, a travelling driving part 14 rotates a travelling wheel 15 and moves the main body 1 by the length of the suction port 7. The operation is repeated and the distance between the obstacle and the main body 1 is sensed 24 and when the contact of them is sensed 25, the main body 1 is moved by the length of the width in the width direction of the suction port 7. The steering to the side is performed by controlling the travelling driving part 14 by a steering motor 18 and a steering reduction gear 19.

Then, the main body 1 is moved in the opposite direction by the length of the suction port 7 to collect dust. Thus, the remaining of dust and the re-cleaning can be prevented and the effective automatic cleaning is performed.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-171069

(43) 公開日 平成7年(1995)7月11日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|---------|-----|--------|
| A 4 7 L | 5/28 | | | |
| | 9/00 | 1 0 2 Z | | |
| | 9/28 | A | | |

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平5-320130

(22) 出願日 平成5年(1993)12月20日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 山岸 孝仁

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

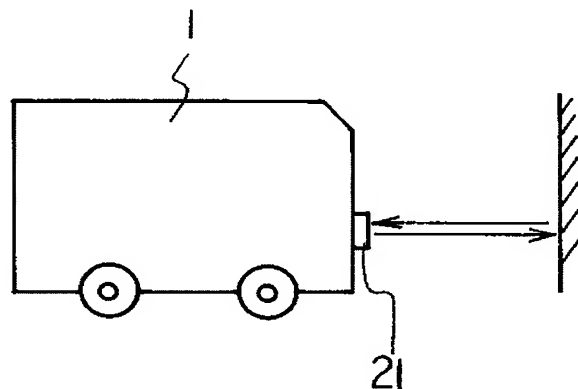
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 自動走行式電気掃除機

(57) 【要約】

【目的】 吸い込み口の長さごと又は幅ごとに移動してごみを吸い込み、ごみが無くなった後本体が移動するため、ごみの吸い残しを防ぎ再度同じ所を走行したり後退したりする必要をなくし効率のよい清掃を行なう。

【構成】 吸い込み口を備えた床ノズルを含む清掃手段2と、操作部26と、走行手段12と、操蛇手段17と、位置認識手段20と、障害物検知手段23と、清掃区域を記憶する清掃区域記憶部36と、床ノズルから吸い込まれたごみを検知するごみ検知手段37と、ごみ検知手段37からの信号により吸い込み口の長さ又は幅だけ本体を移動制御する移動距離制御手段38と、位置認識手段20と障害物検知手段23からの信号と清掃区域記憶部36からのデータにより本体の移動経路を決定し走行手段12と操蛇手段17に信号を送り前進・後退・停止・方向転換を制御する走行操蛇制御手段35と電源34とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電気掃除機本体に設けられ、吸い込み口を備えた床ノズルを含む清掃手段と、操作部と走行手段と操蛇手段と位置認識手段と障害物検知手段と、清掃区域を記憶する清掃区域記憶部と、前記床ノズルから吸い込まれたごみを検知するごみ検知手段と、前記ごみ検知手段からの信号により吸い込み口の長さ又は幅だけ本体を移動制御する移動距離制御手段と、前記位置認識手段と障害物検知手段からの信号と清掃区域記憶部からのデータにより本体の移動経路を決定し前記走行手段と操蛇手段に信号を送り前進・後退・停止・方向転換を制御する走行操蛇制御手段と電源とを備えたことを特徴とする自動走行式電気掃除機。

【請求項 2】 たたみ・フローリングの清掃床面を判別する床面判別手段と、筋目検知手段と、前記床面判別手段と筋目検知手段からの信号によるたたみ筋目検知手段及びフローリング筋目検知手段と、前記たたみ筋目検知手段とフローリング筋目検知手段からの信号により前記走行手段と操蛇手段に信号を送る走行操蛇制御手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の自動走行式電気掃除機。

【請求項 3】 前記ごみ検知手段からの信号を受ける各部屋の集計ごみ量記憶部と、前記清掃区域記憶部からの信号を受け計算する部屋面積計算部と計算結果を記憶する部屋面積記憶部と、各部屋のクリーン必要度を記憶するクリーン必要度記憶部と、前記集計ごみ量記憶部と部屋面積記憶部とクリーン必要度記憶部からの信号を演算する演算部と、演算部からの出力を記憶する必要清掃回数記憶部と、タイミングパルス発生部と、必要清掃回数記憶部とタイミングパルス発生部からの信号の一致を検出する一致検出手段と、前記一致検出手段からの信号を受け最適な清掃時期であることを知らせるブザーと表示ランプとを含んだ警報部とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の自動走行式電気掃除機。

【請求項 4】 集塵袋内のごみ量を記憶した集塵袋内ごみ量記憶部と、前記集計ごみ量記憶部と集塵袋内ごみ量記憶部からの信号を加算し集塵袋内ごみ量記憶部へ出力する加算部と、前記集塵袋内ごみ量記憶部からの出力により集塵袋取り換え時期を警報するブザーと表示ランプとを含んだ警報部とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の自動走行式電気掃除機。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、清掃機能と移動機能と検知機能とを備え、無人で走行・清掃する自動走行式電気掃除機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の自動走行式電気掃除機には、特開平 3-106319 のように清掃手段 61 と、走行手段 62 と、操蛇手段 63 と、障害物検知手段 64 と、清掃

区域を記憶する記憶部 65 と、床ノズルと、ごみ検知手段 66 と、ごみ領域制御手段 67 と、本体の前進・後退・停止・方向転換を制御する判断処理手段 68 と、電源 69 と、操作部 70 と、方向検知センサ 71 とを備え、部屋の周囲の壁に沿って障害物を検知しながら移動・清掃して後、清掃区域内を障害物を回避しながら清掃しごみ検知手段 66 で検知されたごみの量に応じて単に移動速度を制御しながら清掃していたものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の自動走行式電気掃除機では、単にごみの量に応じて移動速度を制御していることよりごみ残りが生じることがあり、ごみ残りが生じた場合は再度同じ所を走行又は後退して再度清掃する必要があった。

【0004】 また、単に清掃区域を障害物を回避しながら清掃しており、たたみ・フローリングの筋目に無関係に清掃しているためごみの吸い取りに対して効率が悪い。

【0005】 更に、各部屋の清掃を各部屋のごみ量に関係なくその都度行っており効率が悪い。本発明は上記問題点に鑑み、第 1 の目的は、ごみを吸い込みごみが無くなった後吸い込み口の長さだけ長さ方向に本体が移動してごみを吸い込み、又壁まで進むと方向転換して吸い込み口の幅だけ幅方向に本体が移動してごみを吸い込む、すなわち吸い込み口の長さごと又は幅ごとに移動してごみを吸い込みごみが無くなって後本体が移動するため、ごみの吸い残しを防ぎ再度同じ所を走行したり後退したりする必要をなくし効率のよい清掃を行なうことができる自動走行式電気掃除機を得ることとしている。

【0006】 又、第 2 の目的は、たたみ・フローリングの筋目を検知して筋目に沿って清掃することより、効率のよい清掃を行なうことができる自動走行式電気掃除機を得ることとしている。

【0007】 そして、第 3 の目的は、周囲の壁に沿って移動して部屋の面積を計算し、各部屋の清掃ごとのごみ量とクリーン必要度と部屋面積により清掃する必要回数を計算して効率的に清掃することができる自動走行式電気掃除機を得ることとしている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記第一の目的を達成するための第一の手段は、電気掃除機本体に設けられ、吸い込み口を備えた床ノズルを含む清掃手段と、走行手段と操蛇手段と位置認識手段と、障害物を検知して回避する障害物検知手段、清掃区域を記憶する清掃区域記憶部と、床ノズルから吸い込まれたごみを検知するごみ検知手段、吸い込み口の長さごとに走行し吸い込み口の幅ごとの走行幅で走行してごみの吸い残しを防ぐ移動距離制御手段と、障害物検知手段と位置認識手段からの信号と清掃区域記憶部のデータにより本体の移動経路を決定し走行手段と操蛇手段に信号を送り本体の前進・後退・停

止・方向転換を制御する走行操蛇制御手段と電源とを備えた構成の自動走行式電気掃除機とするものである。

【0009】また、第二の目的を達成するための第二の手段は、前記第一の目的を達成するための第一の手段の構成に加え、たたみ・フローリングの各々の清掃床面を判別する床面判別手段と、たたみ・フローリングの筋目を検知する筋目検知手段と、床面判別手段及び筋目検知手段からの信号を受け走行操蛇制御手段へ信号を送るたたみ筋目検知手段とフローリング筋目検知手段とを備えた構成の自動走行式電気掃除機とするものである。

【0010】そして、第三の目的を達成するための第三の手段は、前記第一の目的を達成するための第一の手段の構成に加え、各部屋ごとのクリーン必要度を記憶するクリーン必要度記憶部と、清掃区域記憶部からのデータより部屋の面積を計算する部屋面積計算部と計算結果を記憶する部屋面積記憶部と、ごみ検知手段からの信号より清掃ごとの各部屋の集計ごみ量を記憶する集計ごみ量記憶部と、クリーン必要度記憶部と部屋面積記憶部と集計ごみ量記憶部からの信号より必要清掃回数を演算する演算部とその結果を記憶する必要清掃回数記憶部と清掃回数の基本となるパルスを発生するタイミングパルス発生部と、必要清掃回数記憶部とタイミングパルス発生部からの信号の一致を検出する一致検出手段と、最適清掃時期であることを知らせるブザーと表示ランプを含んだ警報部とを備えた構成の自動走行式電気掃除機とするものである。

【0011】更に、本発明ではごみ捨て時期を警報するための第四の手段として、前記第一の目的を達成するための第一の手段の構成に加え、清掃ごとの各部屋の集計ごみ量記憶部と、集塵袋内ごみ量記憶部と、集計ごみ量記憶部と集塵袋内ごみ量記憶部との加算を行なう加算部と、ごみ捨て時期を警報するブザーと表示ランプを含んだ警報部とを備えた構成の自動走行式電気掃除機とするものである。

【0012】

【作用】第一の手段においては、ごみ検知手段により床ノズルから吸い込んだごみを検知し、ごみがなくなるまで検知し続ける。ごみが無くなると吸い込み口の長さだけ長さ方向に本体を移動して後ごみ検知手段によりごみを検知してごみがなくなるまで検知し続ける。ごみが無くなると同様に吸い込み口の長さだけ長さ方向の本体を移動する。壁まで進むと方向転換して吸い込み口の幅だけ幅方向に本体を移動する。同様にごみ検知手段によりごみを検知してごみがなくなるまで検知し続け、ごみが無くなると吸い込み口の長さだけ長さ方向に本体を移動するように走行手段及び操蛇手段に信号を送り本体を移動制御する。

【0013】第二の手段においては、床面判別手段により清掃床面がたたみ又はフローリングであること検知し筋目検知手段により筋目を検知すると、たたみ又はフロ

ーリングの筋目に沿って走行するように走行手段及び操蛇手段に信号を送り本体を移動制御する。

【0014】第三の手段においては、周囲の壁に沿って障害物を検知しながら本体は移動し、清掃区域記憶部からのデータにより部屋面積計算部で部屋の面積を計算して結果を部屋面積記憶部に記憶する。各部屋ごとのクリーン必要度記憶部と清掃ごとの集計ごみ量記憶部と部屋面積記憶部からのデータを演算部で演算し、その結果を必要清掃回数記憶部に記憶する。タイミングパルス発生部からの信号と必要清掃回数記憶部からのデータが一致した時に最適な清掃時期であることをブザーと表示ランプで知らせる。

【0015】更に、各部屋の清掃ごとの集計ごみ量記憶部と以前に記憶していた集塵袋内ごみ量記憶部からのデータを加算部で加算し、その結果を集塵袋内ごみ量記憶部に記憶する。集塵袋内ごみ量記憶部のデータが設定値を越えた場合にブザーと表示ランプで集塵袋取り換え時期であることを警報する。

【0016】

【実施例】以下に本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。図1は本発明の自動走行式電気掃除機の縦断面図である。

【0017】本体1には次のようなものが備えられている。清掃手段2は電動送風機3と集塵室4とフィルタ5と回転ブラシ6と、吸い込み口7を備えた床ノズル8と集塵袋9と、床ノズル8と集塵室4をつなぐ接続パイプ10・11より構成されている。

【0018】走行手段12は走行モーター13と走行駆動部14と走行輪15と従輪16で、操蛇手段17は操蛇モーター18と操蛇減速機19で各々構成されている。位置認識手段20は走行モーター13の回転速度を検知する走行距離検知部21と走行方向検知部22より構成されており、障害物検知手段23は距離検知部24と接触検知部25より構成されている。

【0019】距離検知部24は、超音波センサを用いて構成されており、本体1の前面に超音波センサを設け、この超音波センサの超音波振動子から発射された超音波が空气中を伝播し、この超音波が壁等の障害物に当たり反射され超音波振動子に戻ってくるのに有する往復時間を計測することにより障害物との距離を検知するものである。接触検知部25は、導電ゴム圧力センサを用いて構成されており、本体1の前面にこの導電ゴム圧力センサを設け、本体1が壁等の障害物に衝突したときにこの導電ゴム圧力センサに圧力が加わり、この導電ゴム圧力センサの抵抗値が変化する。この抵抗値変化を検出することにより、障害物に接触したことを検知するものである。

【0020】操作部26には始動スイッチ27と停止スイッチ28を備え、警報部29には最適清掃時期を知らせるブザー30と表示ランプ31、及び集塵袋9の取り

換え時期を知らせるブザー 3 2 と表示ランプ 3 3 を備えている。その他に電源 3 4 を備えている。

【0021】図 4 は本発明の第一の手段の実施例である自動走行式電気掃除機のブロック図である。以下に本実施例の作用・動作について説明する。

【0022】四方を壁に囲まれた部屋を清掃する時に本体 1 を壁沿いの角に置き操作部 2 6 の始動スイッチ 2 7 を操作する。始動スイッチ 2 7 が操作されると走行操蛇制御手段 3 5 は電動送風機 3 を作動し走行手段 1 2 と操蛇手段 1 7 に信号を送り、走行モーター 1 3 が駆動して本体 1 が走行を開始する。

【0023】走行中の走行操蛇制御手段 3 5 は位置認識手段 2 0 と障害物検知手段 2 3 に基づいて移動経路を決定し、走行手段 1 2 と操蛇手段 1 7 に信号を送り走行モーター 1 3 を制御して移動し操蛇モーター 1 8 を制御して走行方向を変更して、本体 1 は障害物を回避しながら部屋の周囲の壁に沿って床面の清掃を行なう。走行中位置認識手段 2 0 により移動位置を認識し、このデータを清掃区域記憶部 3 6 に記憶する。

【0024】部屋の周囲の壁に沿って一周し終わるのを位置認識手段 2 0 で検知して後、移動した区域内部を清掃区域とみなしこの清掃区域を障害物を回避しながら走行するが、途中ごみ検知手段 3 7 により床ノズル 8 から吸い込んだごみを検知しごみが無くなるまでその位置で検知し続ける。ごみが無くなるとごみ検知手段 3 7 は移動距離制御手段 3 8 にごみが無くなった旨の信号を送る。

【0025】移動距離制御手段 3 8 は走行操蛇制御手段 3 5 に吸い込み口 7 の長さだけ長さ方向に走行する旨の信号を送る。走行手段 1 2 と操蛇手段 1 7 は走行操蛇制御手段 3 5 からの信号を受け本体 1 を吸い込み口 7 の長さだけ長さ方向に移動させ、再びごみ検知手段 3 7 によりごみを検知してごみが無くなるまで検知し続け、ごみが無くなると同様に吸い込み口 7 の長さだけ長さ方向に本体 1 を移動する。

【0026】壁まで進むと、位置認識手段 2 0 と障害物検知手段 2 3 の信号を受けた走行操蛇制御手段 3 5 は走行手段 1 2 と操蛇手段 1 7 に信号を送り、本体 1 を方向転換させて吸い込み口 7 の幅だけ幅方向に移動させる。同様にごみ検知手段 3 7 によりごみを検知してごみが無くなるまで検知し続け、ごみが無くなると吸い込み口 7 の長さだけ長さ方向に、又壁まで進むと吸い込み口 7 の幅だけ幅方向に本体 1 を移動しながら部屋全体を自動清掃する。

【0027】すなわちごみの量に応じて移動速度を制御しごみ残りが生じた場合再度同じ所を走行又は後退して再度清掃する必要性をなくした効率的な自動清掃を行なうことができる。

【0028】図 5 は本実施例の自動走行式電気掃除機が清掃した時の本体 1 の移動経路を示した図である。

【0029】図 6 は本発明の第二の手段の実施例である自動走行式電気掃除機のブロック図である。以下に本実施例の作用・動作を説明する。

【0030】本体 1 が部屋の壁に沿って一周し終わると、この移動した区域内部を清掃区域とみなしこの清掃区域を自動清掃する。清掃床面がたたみ又はフローリングであることを床面判別手段 3 9 が検知し、かつ筋目検知手段 4 0 がたたみ又はフローリングの筋目を検知すると、たたみ筋目検知手段 4 1 及びフローリング筋目検知手段 4 2 に信号を送り、清掃床面がたたみの時たたみ筋目検知手段 4 1 が、又清掃床面がフローリングの時フローリング筋目検知手段 4 2 が走行操蛇制御手段 3 5 に送られる信号と移動距離制御手段 3 8 からの信号により筋目に沿って吸い込み口 7 の長さだけ本体 1 が移動するように走行操蛇制御手段 3 5 は走行手段 1 2 と操蛇手段 1 7 に信号を送る。

【0031】床面判別手段 3 9 は、本体 1 の底部に、外周にばね 3 9 a を有した伝達棒 3 9 b を介して車輪 3 9 c を設け、伝達棒 3 9 b の上端に対応する位置に導電ゴム圧力センサ 3 9 d を設け、導電ゴム圧力センサ 3 9 d の抵抗値変化を検出する抵抗値検出部 3 9 e を設けて構成しており、床面の違いにより伝達棒 3 9 b の高さに変化し、この変化により床面の判別を行う。

【0032】筋目検知手段 4 0 は、本体 1 の底面に超音波センサ 4 0 a を複数個設け、複数個の超音波センサ 4 0 a の超音波振動子から発射された超音波が床面に反射されて超音波振動子に戻ってくる往復時間を検知し筋目を検知する。このとき、筋目があるのとなないのでは往復時間がことなり、複数個の超音波センサ 4 0 a での超音波の往復時間が異なると筋目があると判断することが可能となる。

【0033】床面判別手段 3 9 と筋目検知手段 4 0 との検知結果からたたみ筋目検知手段 4 1 とフローリング筋目検知手段 4 2 がそれぞれたたみの筋目とフローリングの筋目を検知する。

【0034】すなわち、たたみ又はフローリングの筋目に沿って走行しごみを吸い取ることにより、単に筋目と無関係に清掃していた時に比べてごみの吸い取りに関して効率的に自動清掃することができる。

【0035】図 9 は本実施例の自動走行式電気掃除機がたたみの筋目に沿って清掃した時の本体 1 の移動経路を示した図である。図 10 は本実施例の自動走行式電気掃除機がフローリングの筋目に沿って清掃した時の本体 1 の移動経路を示した図である。図 11 は本発明の第三の手段の実施例である自動走行式電気掃除機のブロック図である。

【0036】以下に本実施例の作用・動作を説明する。本体 1 が部屋の壁に沿って障害物を検知しながら移動し、位置認識手段 2 0 により移動した位置を認識してこのデータを清掃区域記憶部 3 6 に記憶する。清掃区域記

憶部 36 からのデータを部屋面積計算部 43 で計算して結果を部屋面積記憶部 44 に記憶する。部屋ごとのクリーン必要度はクリーン必要度記憶部 45 に記憶されている。クリーン必要度とは部屋の種類によって要求される清潔度合いを示す。

【0037】床ノズル 8 から吸い込まれたごみを検知するごみ検知手段 37 からの信号は集計ごみ量記憶部 46 に記憶される。部屋の清掃ごとの集計ごみ量記憶部 46 と部屋のクリーン必要度記憶部 45 と部屋面積記憶部 44 からのデータを演算部 47 で演算して結果を必要清掃回数記憶部 48 に記憶する。単位期間に必要な清掃回数は、単位面積当たりの集計ごみ量とクリーン必要度との比較を行ないその差によって決められる。

【0038】必要清掃回数との一致を検出するための基本となるタイミングパルスが発生するタイミングパルス発生部 49 からの信号と部屋の必要清掃回数記憶部 48 からのデータを一致検出手段 50 で検出し、一致した時に最適な清掃時期であることを警報部 29 のブザー 30 と表示ランプ 31 で知らせる。例えば単位期間を 1 ケ月、1 ケ月を 30 日、必要清掃回数を 10 回とすると、3 日に 1 度が最適な清掃時期となる。すなわちその都度清掃を行なっていた場合よりも効率的に自動清掃することができる。

【0039】図 12 は本実施例の自動走行式電気掃除機において、タイミングパルス発生部からの信号と部屋の必要清掃回数記憶部からのデータを一致検出手段で検出し、一致した時に最適な清掃時期であることを知らせる時のタイミングチャートである。図 13 は本発明の第四の手段の実施例である自動走行式電気掃除機のブロック図である。

【0040】以下に本実施例の作用・動作を説明する。床ノズル 8 から吸い込まれたごみを検知するごみ検知手段 37 からの信号は集計ごみ量記憶部 46 に記憶される。集塵袋 9 を取り換えた時は集塵袋内ごみ量記憶部 51 はゼロに初期化される。清掃が終了した時の集計ごみ量記憶部 46 と集塵袋内ごみ量記憶部 51 のデータを加算部 52 で加算して結果を集塵袋内ごみ量記憶部 51 に記憶する。

【0041】各清掃終了ごとに集計ごみ量記憶部 46 と集塵袋内ごみ量記憶部 51 のデータを加算部 52 で加算して結果を集塵袋内ごみ量記憶部 51 に記憶し集塵袋 9 の取り換えを示す設定値を越えると集塵袋 9 の取り換え時期であることを警報部 29 のブザー 32 と表示ランプ 33 で警報する。すなわち集塵袋の取り換え時期が容易にわかる。

【0042】

【発明の効果】以上のように本発明の第一の手段によれば、床ノズルから吸い込んだごみをごみ検知手段で検知しごみが無くなるまで検知し続け、ごみが無くなって後吸い込み口の長さだけ長さ方向に本体を移動して、床ノ

ズルから吸い込んだごみをごみ検知手段で検知しごみが無くなるまで検知し続ける。又壁まで進むと方向転換して吸い込み口の幅だけ幅方向に本体を移動して、同様に床ノズルから吸い込んだごみを検知手段で検知しごみが無くなるまで検知し続け、ごみが無くなって後吸い込み口の長さだけ長さ方向に本体を移動することより、ごみの吸い残しが無くなり再度同じ所を走行又は後退して再度清掃する必要が無くなり効率的な自動清掃を行なうことができる。

【0043】また、本発明の第二の手段によれば、たたみ・フローリングを床面判別手段により検知し筋目検知手段により筋目を検知して筋目に沿って清掃することより、たたみ・フローリングの筋目と無関係に清掃していた場合に比べてごみの吸い込みに関して効率的な自動清掃を行なうことができる。

【0044】そして、本発明の第三の手段によれば、部屋の清掃ごとの集計ごみ量と部屋の面積と部屋のクリーン必要度により必要清掃回数を演算してタイミングパルス発生部からの信号との一致により最適な清掃時期をブザーと表示ランプで知らせることより、その都度清掃を行う場合に比べて効率的な自動清掃を行なうことができる。

【0045】更に、本発明の第四の手段によれば、集塵袋内ごみ量記憶部のデータが集塵袋の取り換えを示す設定値を越えた場合にブザーと表示ランプで警報することより、集塵袋の取り換え時期が容易にわかる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の自動走行式電気掃除機の縦断面図である。

【図 2】本発明の自動走行式電気掃除機の距離検知部を示す側面図である。

【図 3】本発明の自動走行式電気掃除機の接触検知部を示す側面図である。

【図 4】本発明の第一の手段の実施例である自動走行式電気掃除機のブロック図である。

【図 5】本発明の第一の手段の実施例である自動走行式電気掃除機が清掃した時の本体の移動経路を示した図である。

【図 6】本発明の第二の手段の実施例である自動走行式電気掃除機のブロック図である。

【図 7】本発明の第二の手段の実施例である自動走行式電気掃除機の床面判別手段を示す断面図である。

【図 8】本発明の第二の手段の実施例である自動走行式電気掃除機の筋目検知手段を示す断面図である。

【図 9】本発明の第二の手段の実施例である自動走行式電気掃除機がたたみの筋目に沿って清掃した時の本体の移動経路を示した図である。

【図 10】本発明の第二の手段の実施例である自動走行式電気掃除機がフローリングの筋目に沿って清掃した時の本体の移動経路を示した図である。

【図 1 1】本発明の第三の手段の実施例である自動走行式電気掃除機のブロック図である。

【図 1 2】本発明の第三の手段の実施例である自動走行式電気掃除機において、タイミングパルス発生部からの信号と部屋の必要清掃回数記憶部からのデータを一致検出手段で検出し一致した時に最適な清掃時期であることを知らせる時のタイミングチャートである。

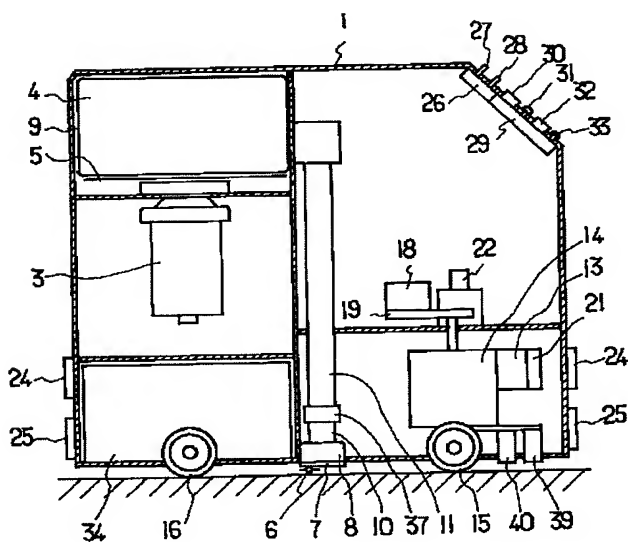
【図 1 3】本発明の第四の手段の実施例である自動走行式電気掃除機のブロック図である。

【図 1 4】従来の自動走行式電気掃除機のブロック図である。

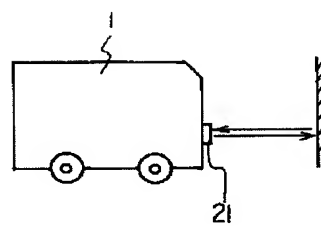
【符号の説明】

- | | |
|------------|-----------------|
| 1 本体 | 22 走行方向検知部 |
| 2 清掃手段 | 23 障害物検知手段 |
| 3 電動送風機 | 24 距離検知部 |
| 4 集塵室 | 25 接触検知部 |
| 7 吸い込み口 | 26 操作部 |
| 8 床ノズル | 29 警報部 |
| 12 走行手段 | 34 電源 |
| 14 走行駆動部 | 35 走行操蛇制御手段 |
| 15 走行輪 | 36 清掃区域記憶部 |
| 17 操蛇手段 | 37 ごみ検知手段 |
| 18 操蛇モーター | 38 移動距離制御手段 |
| 20 位置認識手段 | 39 床面判別手段 |
| 21 走行距離検知部 | 40 筋目検知手段 |
| | 41 たたみ筋目検知手段 |
| | 42 フローリング筋目検知手段 |
| | 43 部屋面積計算部 |
| | 44 部屋面積記憶部 |
| | 45 クリーン必要度記憶部 |
| | 46 集計ごみ量記憶部 |
| | 47 演算部 |
| | 48 必要清掃回数記憶部 |
| | 49 タイミングパルス発生部 |
| | 50 一致検出手段 |
| | 51 集塵袋内ごみ量記憶部 |

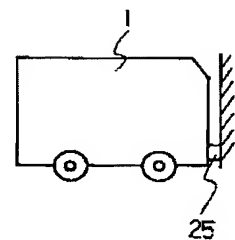
【図 1】



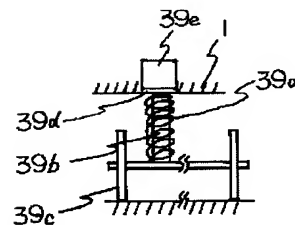
【図 2】



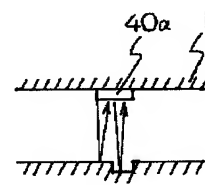
【図 3】



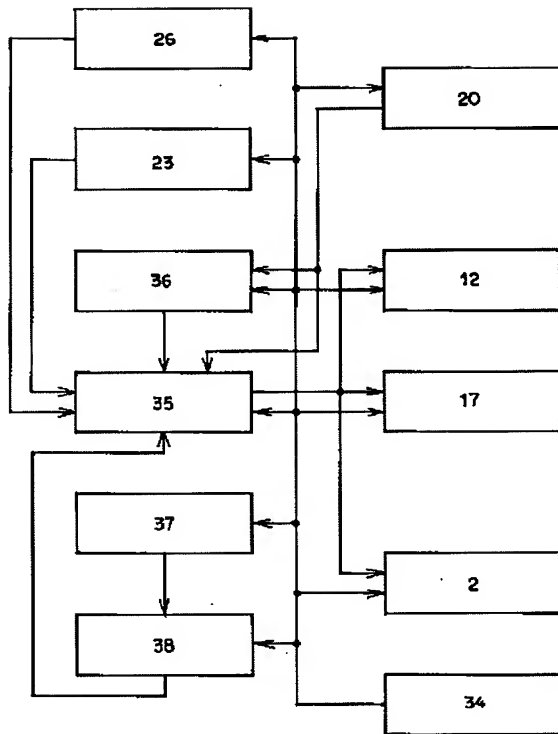
【図 7】



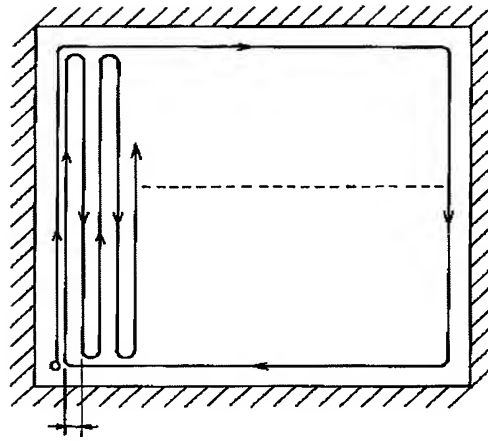
【図 8】



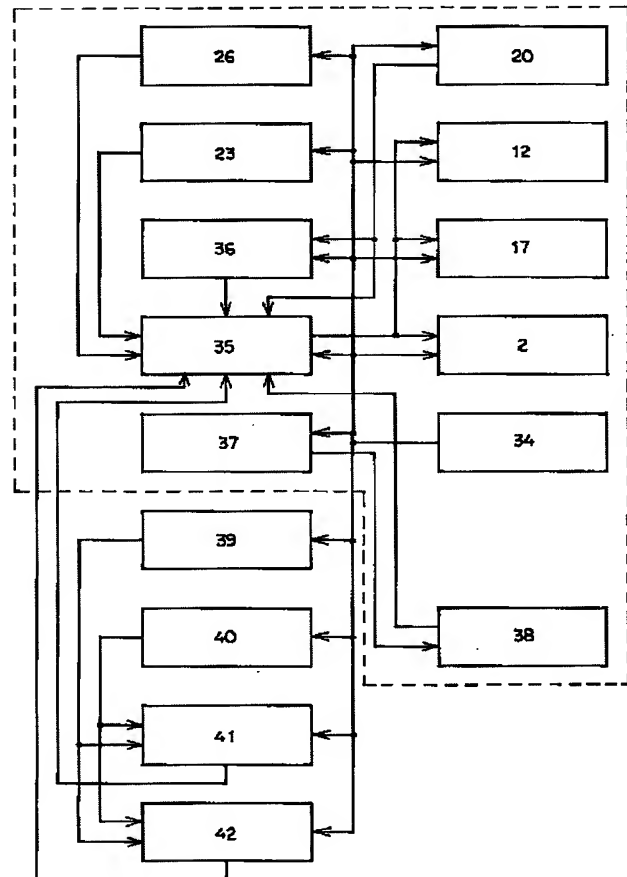
【図 4】



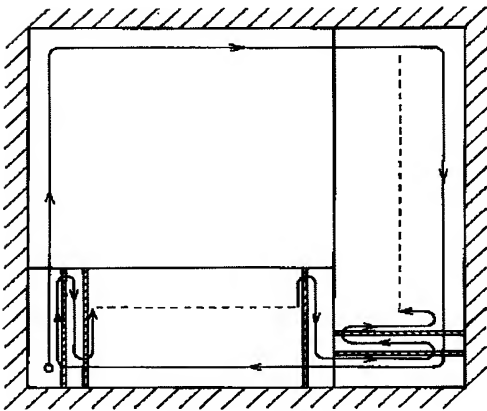
【図 5】



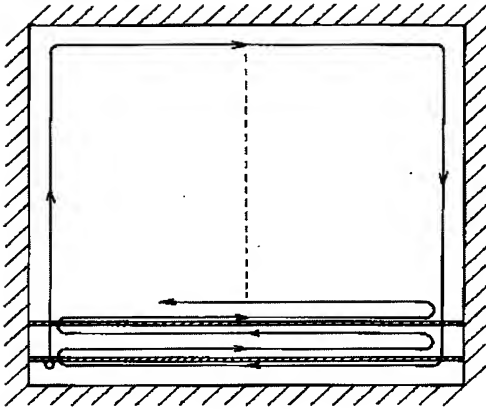
【図 6】



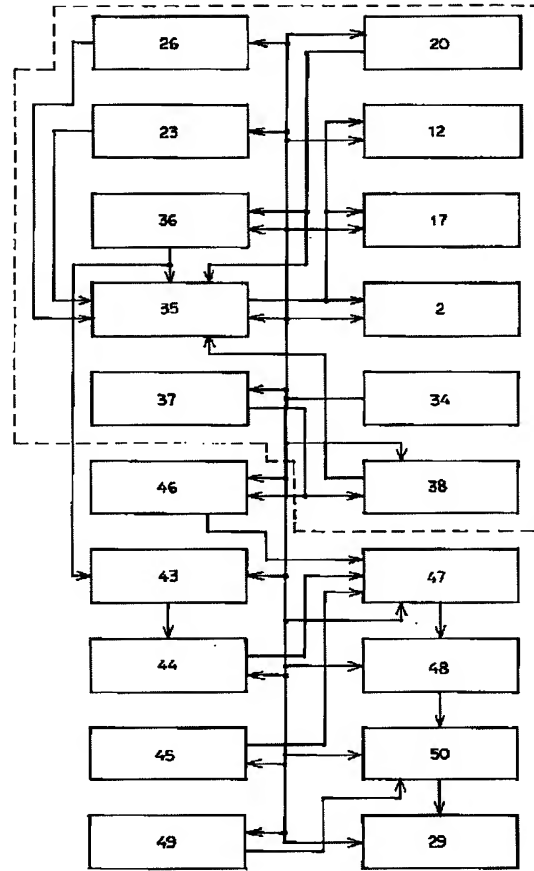
【図 9】



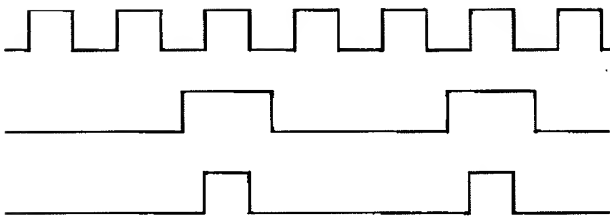
【図 10】



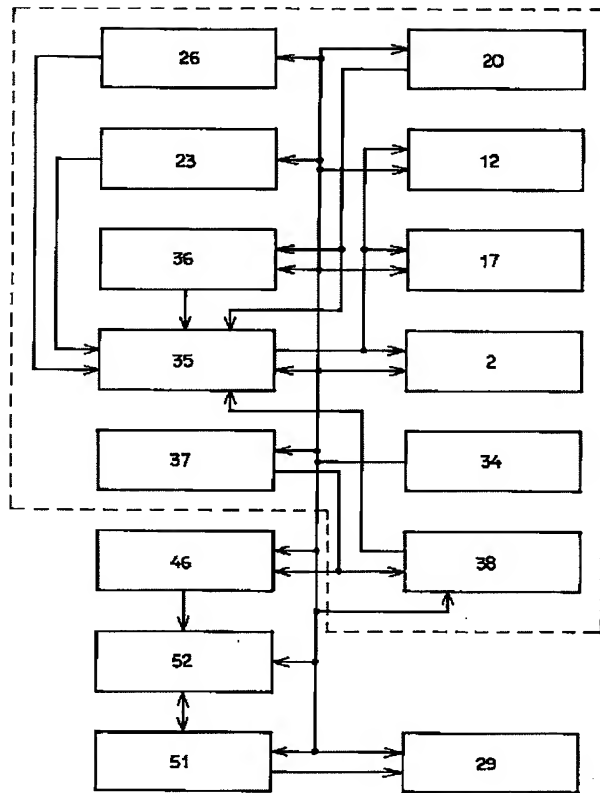
【図 11】



【図 12】



【図 1 3】



【図 1 4】

